

geoTHERM VWS 36/4.1 van Vaillant

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De geoTHERM VWS 36/4.1 is een brine/water-warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling.

Deze verklaring voor de de geoTHERM VWS 36/4.1 omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming

- a. Berekend als aan/uit machine, gemeten volgens EN 14511.
- b. Met als bron van thermische energie:
 - Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
 - Gesloten bron met hogere temperatuur conform "Beter-Bodem", met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 3 °C en een maximum waarde van 11 °C.
- c. Inclusief hulpenergie voor de bronpomp.

2. Hulpenergie voor elektronica en CV-pomp.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingsblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Vaillant.
- Op basis van meetrapporten van VDE: EN 14511; 28 juni 2017 en EN 14825: 22 juni 2017.
- De rendementen gegeven in de verklaring bij de verhoogde brontemperatuur mogen alleen gebruikt worden, indien met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma wordt aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 3 °C (februari) en 11 °C (augustus) komt bij een maximaal ontwerp temperatuurverschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,

Rhenen, woensdag 13 september 2017

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Sporbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Vaillant Group Netherlands B.V.
Paasheuvelweg 42
1105 BJ Amsterdam

Ruimteverwarming: Gesloten bron met standaard temperatuur ≥ 0 °C

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m ² .jaar)								
	$\Theta \leq 30$ °C	30 °C < $\Theta \leq 35$ °C	35 °C < $\Theta \leq 40$ °C	40 °C < $\Theta \leq 45$ °C	45 °C < $\Theta \leq 50$ °C	50 °C < $\Theta \leq 55$ °C	55 °C < $\Theta \leq 65$ °C	65 °C < $\Theta \leq 75$ °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,32	4,15	3,99	3,81	3,30	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,32	4,15	3,99	3,81	3,30	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,32	4,15	3,99	3,81	3,30	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,33	4,17	4,01	3,84	3,31	3,14
Fgen;hp	0,990	0,988	0,986	0,984	0,983	0,981	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,25	4,10	3,95	3,42	3,21
Fgen;hp	0,841	0,837	0,831	0,825	0,823	0,817	0,786	0,678
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,44	4,31	4,16	4,02	3,49	3,28
Fgen;hp	0,672	0,668	0,662	0,656	0,654	0,648	0,619	0,544
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,73	4,60	4,47	4,34	4,20	4,06	3,53	3,32
Fgen;hp	0,546	0,543	0,538	0,534	0,532	0,527	0,503	0,446
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,74	4,61	4,49	4,36	4,22	4,08	3,55	3,35
Fgen;hp	0,457	0,455	0,451	0,447	0,445	0,441	0,421	0,374
Gebouwtype: WHE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m ² .jaar)								
	$\Theta \leq 30$ °C	30 °C < $\Theta \leq 35$ °C	35 °C < $\Theta \leq 40$ °C	40 °C < $\Theta \leq 45$ °C	45 °C < $\Theta \leq 50$ °C	50 °C < $\Theta \leq 55$ °C	55 °C < $\Theta \leq 65$ °C	65 °C < $\Theta \leq 75$ °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,70	4,56	4,41	4,25	4,10	3,93	3,42	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,70	4,56	4,41	4,25	4,10	3,93	3,42	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,70	4,56	4,41	4,25	4,10	3,93	3,42	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,70	4,56	4,41	4,26	4,10	3,94	3,42	3,27
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,998	0,998	0,997	0,966	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,73	4,59	4,46	4,32	4,17	4,03	3,50	3,31
Fgen;hp	0,922	0,919	0,914	0,909	0,906	0,901	0,872	0,767
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,76	4,63	4,51	4,39	4,24	4,11	3,59	3,39
Fgen;hp	0,767	0,764	0,758	0,752	0,750	0,744	0,715	0,640
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,79	4,66	4,55	4,43	4,29	4,16	3,64	3,45
Fgen;hp	0,635	0,632	0,627	0,622	0,620	0,615	0,589	0,530
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,80	4,68	4,57	4,46	4,32	4,19	3,67	3,49
Fgen;hp	0,535	0,532	0,528	0,524	0,522	0,518	0,496	0,448

Ruimteverwarming: Gesloten bron met verhoogde temperatuur $\geq 3\text{ }^{\circ}\text{C}$

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i $\leq 150\text{ MJ}/(\text{m}^2\cdot\text{jaar})$								
	$\Theta \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,88	4,72	4,56	4,39	4,22	4,05	3,55	3,36
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,88	4,72	4,56	4,39	4,22	4,05	3,55	3,36
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,88	4,72	4,56	4,39	4,22	4,05	3,55	3,36
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,88	4,73	4,57	4,40	4,24	4,06	3,55	3,36
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,990	0,988	0,934	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,91	4,76	4,62	4,47	4,31	4,16	3,64	3,41
Fgen;hp	0,866	0,863	0,858	0,852	0,850	0,844	0,803	0,698
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,93	4,79	4,66	4,53	4,37	4,23	3,70	3,47
Fgen;hp	0,699	0,696	0,691	0,685	0,683	0,678	0,644	0,569
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,95	4,81	4,69	4,56	4,40	4,27	3,74	3,52
Fgen;hp	0,573	0,570	0,565	0,561	0,559	0,554	0,525	0,467
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,96	4,83	4,70	4,58	4,42	4,29	3,77	3,54
Fgen;hp	0,481	0,479	0,475	0,471	0,469	0,465	0,441	0,394
Gebouwtype: WHE: QH;dis /Ag;i $> 150\text{ MJ}/(\text{m}^2\cdot\text{jaar})$								
	$\Theta \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,93	4,78	4,63	4,48	4,32	4,16	3,66	3,48
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,93	4,78	4,63	4,48	4,32	4,16	3,66	3,48
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,93	4,78	4,63	4,48	4,32	4,16	3,66	3,48
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,93	4,78	4,63	4,48	4,32	4,16	3,66	3,48
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,950	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,94	4,80	4,67	4,54	4,38	4,24	3,72	3,50
Fgen;hp	0,940	0,937	0,933	0,929	0,927	0,923	0,885	0,782
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,97	4,84	4,72	4,60	4,44	4,31	3,80	3,58
Fgen;hp	0,796	0,793	0,788	0,782	0,780	0,775	0,740	0,665
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,99	4,87	4,75	4,63	4,49	4,36	3,84	3,63
Fgen;hp	0,663	0,661	0,656	0,651	0,649	0,644	0,614	0,555
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	5,01	4,88	4,77	4,66	4,51	4,39	3,88	3,67
Fgen;hp	0,560	0,558	0,554	0,550	0,548	0,544	0,518	0,470

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH_{aux} = 3,6 * (A * N + B * (EH_{ci} / (C * B_{nom}))$$

- WH_{aux} is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
- A, B, C zijn de toestelafhankelijke waarden;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- EH_{ci} is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- B_{nom} is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor de warmtepomp geoTHERM VWS 36/4.1 gelden de volgende invoergegevens:

- A = 61 [kWh] (7 W continue)
- B = 0,025 [kWh]
- C = 3,6 [-]
- B_{nom} = 0,62 [kWh]